

Número 88 - Noviembre de 2015
EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO • www.actualidadaeroespacial.com

LISA Pathfinder

En busca de las ondas gravitacionales

Desvelar los **misterios** del universo

Sucesión en **Airbus** Defence and Space

PÁG. 4

Aena acogió el **ASQ** Forum Europe 2015

PÁG. 10

Editorial

La muerte en cabina

EN estos momentos en que algunos desertan y reniegan de su patria "como el pájaro que abandona su nido" -Salvador Espriu dixit-, que es como abominar de sus padres y abjurar de sus raíces más profundas, se ha producido la muerte de tres hombres del Ejército del Aire, tres militares del servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) perdidos al pie de su helicóptero en el fondo del océano Atlántico, muertos a bordo de un Superpuma. ¿Quién salva y rescata a estos salvadores amantes de su patria hasta dar su vida por ella? ¿Quién nos salva y rescata del desgarro y la ruptura del latido común?

El capitán José Morales Rodríguez, el teniente Saúl López Quesada y el sargento Jhonander Ojeda Alemán hallaron la muerte en el Atlántico cuando el helicóptero en que volaban regresaba a su base en Gran Canaria tras haber participado en unos ejercicios de entrenamiento en Senegal y haber hecho una escala para repostar en Mauritania. Es el segundo accidente de este tipo registrado por helicópteros del SAR de la base de Gando en poco más de un año y el segundo también que sufría el joven sargento Jhonander Ojeda.

Se ha producido la muerte de tres hombres del Ejército del Aire, tres militares del servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) perdidos al pie de su helicóptero en el fondo del océano Atlántico, muertos a bordo de un Superpuma

Todo un ejemplo de patriotas, de quienes exponen y entregan su vida por la comunidad , de aquellos que, aunque "cansados de su cobarde/ y salvaje tierra/ quisieran alejarse norte allá donde dicen que la gente es limpia,/ y noble, culta, rica, libre, /despierta y feliz/, no seguirán nunca su sueño,/y se quedarán aquí hasta la muerte,/porque aman con un desesperado dolor/ esta su pobre,/sucia, triste, desdichada patria", como escribió Salvador Espriu, en su "Ensayo del cántico en el templo".

Sólo que ellos no fueron cobardes ni dejaron el nido como el pájaro, que así es el hombre que abandona su lugar, ni se ríen desde lejos de la ley ni de la antigua sabiduría de este su árido pueblo, como cantó el excepcional poeta catalán. No, ellos murieron en sus puestos, en la cabina de su Superpuma, como buenos soldados y patriotas, cuando regresaban a su tierra, a su casa.

Un catalán de Barcelona, un madrileño y un canario superviviente de otro accidente similar han coincidido en su vida y en su muerte por España en una cabina de helicóptero del Servicio de Búsqueda y Salvamento. "Diversos son los hombres y diversas las hablas, y han convenido muchos nombres a un solo amor", que dijo también el poeta de Arenys de Mar, aunque nacido en Santa Coloma de Farners.

Desde su creación, los componentes de ese Servicio han pagado un precio elevadísimo por cumplir con una vocación de servicio y entrega a los demás, pero ello no ha hecho sino servir de estímulo en la tarea para ser cada vez mejores, como ha dicho en su mensaje de pésame el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire. "Compañeros, nos sentimos en deuda con vosotros; vuestro último vuelo nos hace más fuertes". Ellos, aún muy jóvenes, cumplieron su misión. Descansen en paz.

Edita: Financial Comunicación, S.L. C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid. **Directora**: M. Soledad Díaz-Plaza. **Redacción**: María Gil. **Colaboradores**: Francisco Gil, María Jesús Gómez y Natalia Regatero. **Publicidad**: Serafín Cañas. Avda de Bélgica, 87 - 28916 Leganés (Madrid). ✆ 91 687 46 37 y 630 07 85 41. e-mail: publicidad@actualidadaeroespacial.com
Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid. ✆ 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: revaero@financialcomunicacion.com y redaccion@actualidadaeroespacial.com
Depósito legal: M-5279-2008. **Edición on-line:** www.actualidadaeroespacial.com

C O N   N O M B R E   P R O P I O

Nuevo director general internacional de Sener

Sener ha reforzado su organigrama en el área de Ingeniería y Construcción con el nombramiento de Álvaro Lorente como director general internacional, una posición adjunta a la de la Dirección General Corporativa de Sener que encabeza Jorge Unda.

Álvaro Lorente tendrá como principales cometidos velar por la consolidación y apertura de oficinas de Sener en nuevas áreas geográficas y actuar como vínculo entre el director general y los Country Managers de la empresa. Este nombramiento confirma el progresivo crecimiento de Sener, con más de una veintena de oficinas en todo el mundo y una facturación superior a 1.305 millones de euros.

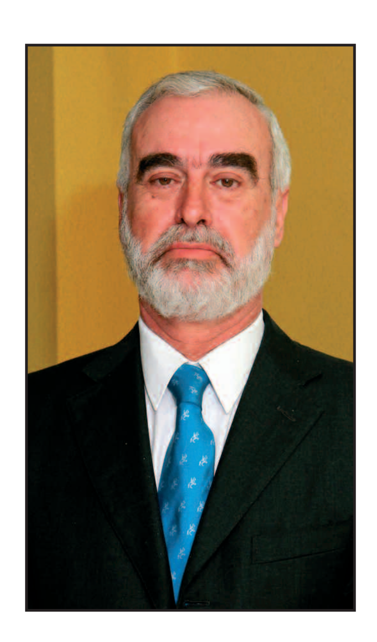
Para atender estas nuevas responsabilidades, Álvaro Lorente deja de ser director general de Torresol Energy (empresa participada en un 60% por Sener), cargo que ocupa desde 2008 y que en los últimos años compaginaba con la Dirección General del área de Energía y Medio Ambiente del grupo Sener.



Álvaro Lorente.



Dirk Hoke.



Santiago Bolíbar Piñeiro.

Sustitución interina en United

Brett J. Hart, de 46 años, actual vicepresidente ejecutivo y consejero general de United Continental Holdings, Inc, ha sido nombrado CEO interino de la aerolínea norteamericana sustituyendo a su presidente y director general, Oscar Muñoz, de baja médica tras sufrir un infarto.

Además de ser consejero general de United, Hart ha sido responsable de gobierno y asuntos regulatorios, bienes raíces corporativos, atención al cliente, seguridad corporativa, asuntos comunitarios, centros de contacto y servicios de alimentación.

Sucesión en Airbus Defence and Space

Airbus Group ha nombrado a Dirk Hoke, de 46 años, como sucesor de Bernhard Gerwert, de 62, en el cargo de CEO de la división de Airbus Defence and Space a partir del 1 de abril de 2016 y se incorporará como adjunto al CEO el próximo 1 de enero.

Entre enero y marzo, Dirk Hoke, hasta hace poco CEO de la unidad de negocio Large Drives de Siemens AG, podrá familiarizarse con Airbus Group en general y con la división de Airbus Defence and Space en particular. Durante este tiempo, Bernhard Gerwert seguirá al frente como CEO de Airbus Defence and Space.

A partir del 1 de abril de 2016, Dirk Hoke asumirá el liderazgo operativo y se convertirá en el nuevo CEO así como en miembro del Comité Ejecutivo de Airbus Group. A partir de entonces, Bernhard Gerwert apoyará a Dirk Hoke y al CEO de Airbus Group, Tom Enders, como asesor al menos hasta junio de 2016.

"Bernhard Gerwert tiene la intención de retirarse a mediados de 2016, un plan del que ya habló conmigo hace más de 2 años y que yo he aceptado", ha dicho Tom Enders.

"Bernhard ha trabajado en la industria aeroespacial durante 36 años, a lo largo de los cuales ha destacado en muchos puestos hasta culminar como CEO de Airbus Defence and Space desde 2013. Bajo su liderazgo se produjo la fusión y la exitosa reestructuración de Defensa y Espacio, prestando especial atención al negocio principal, aeronaves militares y espacio", explica el CEO de Airbus Group.

Relevo en el Consejo de Administración de Hisdesat

La empresa española de servicios gubernamentales por satélite, Hisdesat, anuncia ha nombrado al almirante Santiago Bolíbar Piñeiro nuevo presidente del Consejo de Administración, tomando el relevo en el cargo al teniente general del Ejército del Aire, Juan Antonio del Castillo Masete, que cierra una etapa de cuatro años en el citado cargo.

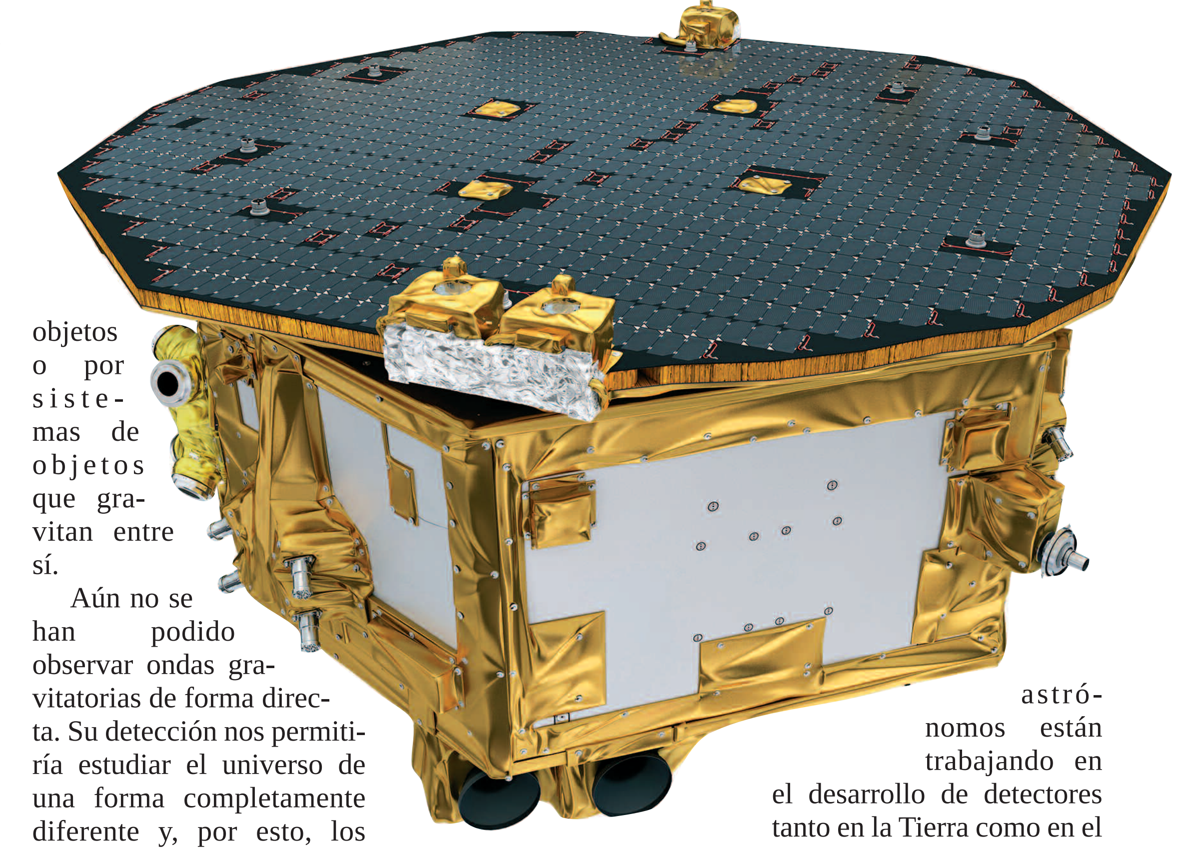
Natural de Pontevedra, ingresó en la Escuela Naval Militar en 1970 y posee una amplia hoja de servicios en la que figura uno excepcional, su cargo como jefe de la expedición de la réplica de las tres carabelas y comandante de la nao "Santa Maria", en la celebración del V Centenario del Descubrimiento, recorriendo con ellas 27.000 millas y recalando en 70 puertos de España, Portugal, Francia, Italia, Caribe y costa este de EE.UU.

LISA Pathfinder, en busca de las ondas gravitacionales

El satélite LISA Pathfinder de la Agencia espacial Europea (ESA) para las observaciones basadas en el espacio de las ondas gravitacionales, está en el puerto espacial europeo en Kourou, Guayana Francesa, preparado para su lanzamiento previsto para el 2 de diciembre a bordo de un lanzador Vega.

Las ondas gravitacionales son fluctuaciones generadas en la curvatura del espacio-tiempo que se propagan como ondas, un 'tejido' matemático propuesto por la teoría general de la relatividad de Albert Einstein para explicar la interacción gravitatoria que se genera cuando dichas ondas son emitidas por ciertos objetos o por sistemas de objetos que gravitan entre sí.

Aún no se han podido observar ondas gravitatorias de forma directa. Su detección nos permitiría estudiar el universo de una forma completamente diferente y, por esto, los astrónomos están trabajando en el desarrollo de detectores tanto en la Tierra como en el



La participación española

Varios ingenieros aeronáuticos españoles, ocho empresas, centros de investigación y universidades españolas participan de forma activa en la misión del satélite LISA Pathfinder (LPF) de la Agencia Espacial Europea (ESA).

El ingeniero aeronáutico César García Marirrodriga es el responsable último de la misión que tiene como objetivo probar tecnologías de detección de las ondas gravitacionales.

En esta misión participan catorce países europeos. La colaboración española es extensa. En relación a la construcción de la lanzadera espacial y el satélite participan EADS CASA Espacio, Alter Technology, Rymsa y EADS Astrium Crisa. En cuanto a las tecnologías necesarias para que la misión cumpla su propósito participan: GMV, el Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC-IIEC), la Universidad de Barcelona y NTE-Sener.

Los ingenieros aeronáuticos españoles colaboran activamente, tanto de forma directa como indirecta. Al frente de la misión está García Marirrodriga que es desde 2012 el Project Manager del proyecto, con responsabilidades en los ámbitos técnicos, de costes y de la coordinación de los tiempos de su ejecución. Su colaboración activa con el proyecto LISA Pathfinder se inició en 2004 como Payload Manager. Entre otros aspectos, sus



César García Marirrodriga.

responsabilidades se dirigen a liderar el segmento y las operaciones de vuelo, la interfaz con el lanzador y la campaña de lanzamiento.

García apunta que: “la participación española es

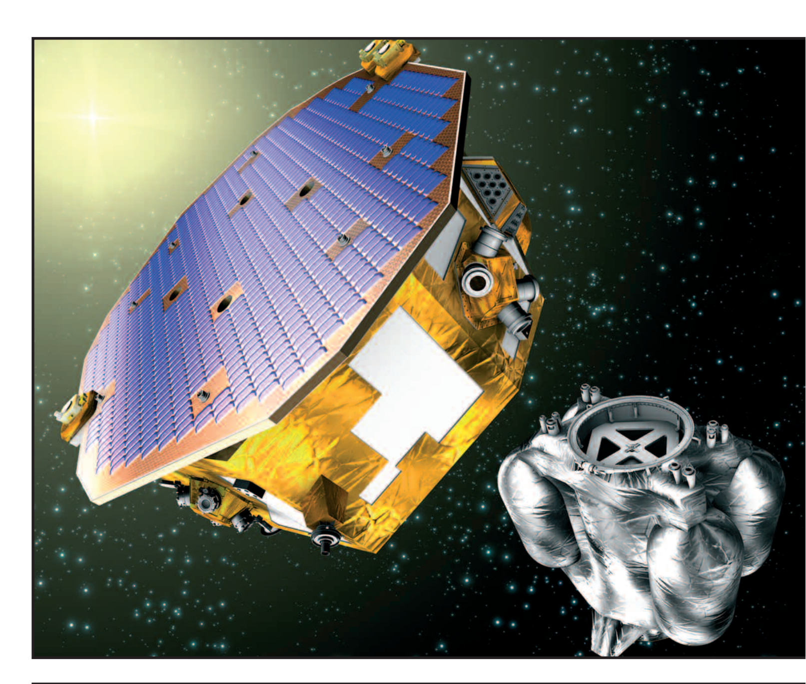
espacio, aunque no es una tarea nada fácil. Las ondas gravitatorias son increíblemente difíciles de detectar; sería como medir la distancia de la Tierra al Sol con la precisión de un átomo de hidrógeno.

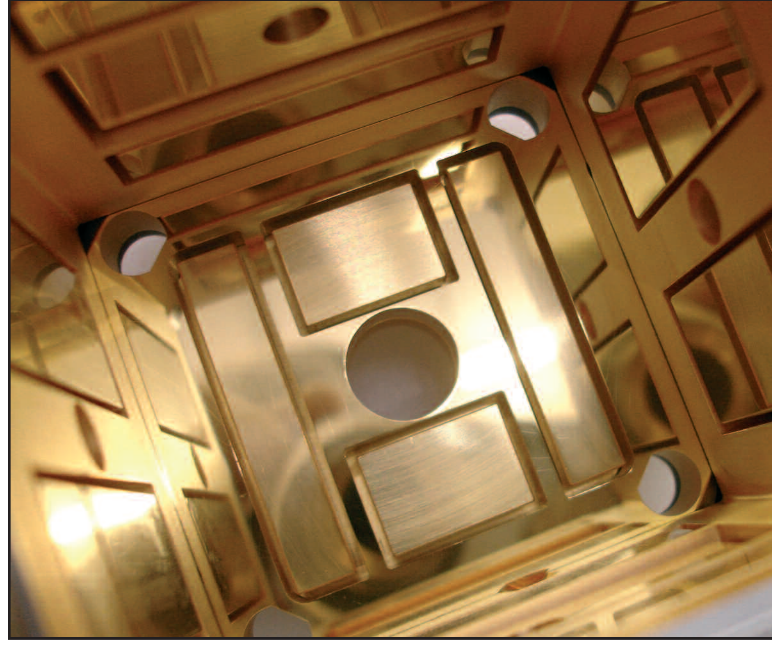
Una vez en el espacio, LISA Pathfinder inaugurará una nueva forma de observar el universo, probando las tecnologías necesarias para detectar las ondas gravitatorias. No tratará de detectarlas. Su objetivo es poner a prueba las tecnologías necesarias para tan abrumadora empresa. En concreto, la misión intentará alcanzar las mejores condiciones de caída libre posibles, reduciendo todas las fuerzas no gravitatorias que actúen sobre dos masas, y controlando cualquier efecto parásito con un nivel de precisión sin precedentes.

Las masas en cuestión son dos cubos macizos de una aleación de oro y platino, de 4.6 centímetros de lado y una masa de casi 2 kg, que flotarán en el espacio sin entrar en contacto con su receptáculo. Cada cubo está rodeado por una 'carcasa de electrodos', cuyas paredes se encuentran a pocos milímetros de cada una de las seis caras del cubo.

Estas carcasas están diseñadas para medir la posición de las masas y aplicar minúsculas correcciones si fuese necesario. Estos componentes son parte del sofisticado experimento de LISA Pathfinder, que también incluye un sistema de metrología láser y varios micro-motores que ajustarán la posición del satélite para mantenerlo centrado sobre las masas

Desde primeros del pasado mes de septiembre, tras la finalización de la integración final y la campaña de pruebas en Ottobrunn, Alemania, LISA Pathfinder ha permanecido en Stevenage, Reino Unido, en las instalaciones del contratista principal, Airbus Defence and Space, esperando su transporte al lugar de lanzamiento. La nave partió del aeropuerto Londres/Stansted a bordo de un avión de carga Antonov An-124 y llegó al aeropuerto de Cayenne Félix Eboué, en la Guayana Francesa, a primera hora de la mañana del pasado 8 de octubre.





muy significativa. Además de contribuir a la plataforma de vuelo con sub-sistemas esenciales como el acondicionador de potencia, empresas, institutos científicos y universidades españolas, han entregado el ordenador y el software del principal instrumento de la misión. El reto reside en la interacción entre los dos ordenadores de a bordo, el del instrumento y el de la plataforma, ya que ambos participan del experimento científico”.

El papel fundamental que desarrollan los ingenieros aeronáuticos españoles en diversos proyectos cubre todos los ámbitos de la misión: propulsión, radiofrecuencia, termo-mecánico, mecánica de vuelo, análisis de trayectorias, ingeniería de sistema espacial, dirección y gestión, etc.

José Antonio Romera, ingeniero aeronáutico con 44 años de experiencia en proyectos espaciales, ha trabajado en Lisa Pathfinder desde el Centro Europeo de Investigación Espacial y Tecnología (ESTEC), en Noordwijk (Holanda). Su participación en la misión se remonta a 2004 colaborando como responsable de sistemas mecánicos (térmico, estructural, propulsión, interfaz con el lanzador). También es muy destacable el papel de Beatriz Romero, ingeniera aeronáutica por la UPM, que trabaja en Arianespace (Evry) y es la directora del programa Vega VV06 que lanzará LISA Pathfinder.

Su objetivo es el envío de un satélite científico para probar tecnologías de altísima precisión que se necesitarán para detectar ondas gravitacionales en el espacio. Albert Einstein predijo la existencia de estas ondas, modulaciones en el tejido del espacio y el tiempo, que podrían decir mucho acerca de fenómenos como los agujeros negros, las estrellas compactas y otros tipos de objetos. El satélite no puede aún medir las ondas propiamente dichas, pero probará una tecnología centrada en dos cubos de oro y platino flotantes que están dentro del módulo para registrar las pequeñas alteraciones. Si son tan precisos los instrumentos como la ESA tiene planeado, se pondrán en uso para la misión L3, dedicada a ondas gravitacionales.

Desvelar los **misterios** del universo gravitatorio

LA ESA ha seleccionado el universo gravitatorio como el objetivo de la tercera gran misión de su plan Cosmic Vision, que se lanzará en el año 2034. Desvelar los misterios del universo gravitatorio no será nada fácil. La ESA va a lanzar el satélite LISA Pathfinder para probar las tecnologías clave que serán necesarias para desarrollar un futuro observatorio espacial de ondas gravitatorias.

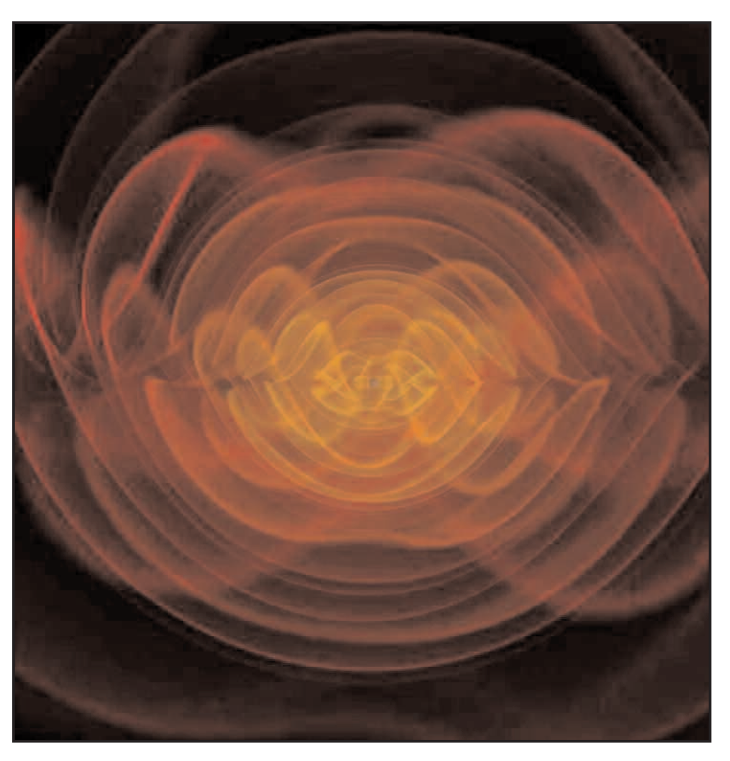
Tras décadas de experimentos y desarrollos tecnológicos, los detectores terrestres están muy cerca de conseguir la precisión necesaria. Se espera que realicen sus primeras detecciones en cuestión de unos pocos años, aunque sólo serán capaces de ver una parte de la historia.

La frecuencia de las ondas gravitatorias depende de la masa de los agujeros negros que estén chocando. Los más pequeños, con una masa unas pocas veces superior a la de nuestro Sol, generarían ondas gravitatorias de alta frecuencia que podríamos detectar desde la Tierra. Sin embargo, los agujeros negros masivos que se encuentran en el centro de las galaxias, de un millón de masas solares, generarían ondas gravitatorias de una frecuencia tan baja que quedarían silenciadas por las interferencias sísmicas u otras fuentes de ruido de nuestro planeta. Por este motivo, es necesario desarrollar detectores espaciales.

LISA Pathfinder llevará a cabo su misión desde un lugar muy especial del sistema Sol-Tierra: el punto L1 de Lagrange, situado a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra en dirección al Sol. Tras su lanzamiento, el satélite tardará unas ocho semanas en alcanzar su órbita definitiva alrededor de este punto.

En primer lugar, LISA Pathfinder despegará a bordo de un lanzador Vega que partirá desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa. El lanzador Vega, que ha sido diseñado específicamente para llevar pequeñas cargas útiles a órbita baja, dejará a LISA Pathfinder en una órbita elíptica.

Tras separarse de la última etapa del lanzador, LISA Pathfinder continuará su viaje en solitario. Durante esta fase el satélite utilizará un módulo de propulsión desechable para realizar seis maniobras que elevarán de forma progresiva el apogeo de su órbita.



Un mes después del último encendido, LISA Pathfinder se separará de su módulo de propulsión mientras continúa su viaje hacia el punto L1, desde donde empezará a probar las tecnologías necesarias para detectar las elusivas ondas gravitatorias en el espacio.

Tras los pasos de Einstein

Hace exactamente un siglo Albert Einstein predijo que el universo podía estar compuesto por ondas gravitacionales, es decir, fluctuaciones que se producen en la curvatura del espacio-tiempo y que se propagan en forma de ondas alejándose de su fuente.

Se trata de modulaciones en el tejido del espacio y el tiempo que nos podrían decir mucho acerca de ciertos fenómenos, como por ejemplo, los agujeros negros

Pero se ignora si Einstein estaba o no en lo cierto. Las ondas gravitacionales son extremadamente débiles, así que los dispositivos diseñados para capturarlas son grandes y muy sensibles. Gracias a millones de potenciales fuentes en todo el universo, nuestras expectativas son grandes. Si se pueden ver ondas gravitacionales se puede revolucionar la astronomía.

Para ver las posibilidades que existen de captar esas ondas gravitacionales hay que ir al espacio y eso es lo que va a hacer la Agencia Espacial Europea (ESA) con un satélite fabricado a ese fin, según recoge Euronews.

El 'LISA Pathfinder' no podrá medir las ondas propiamente dichas. El satélite probará una tecnología centrada en dos cubos de oro y platino flotantes que están dentro del módulo para registrar las pequeñas alteraciones.

Cuando funcione se enviará una gran misión que se llevará a cabo con tres naves más que se unirán a través de rayos láser.

Aena acogió el ASQ Forum Europe 2015

Unos 180 expertos de los 80 aeropuertos más importantes del mundo, en Barajas

AENA acogió el pasado del 21 al 23 del pasado mes de octubre el ASQ Forum Europe 2015, un encuentro en el que 180 profesionales de más de 80 aeropuertos de todo el mundo debaten en el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas sobre la calidad de los servicios que se prestan a los pasajeros.

En estas jornadas participaron expertos representantes de aeropuertos de todo el mundo entre los que se encuentran Los Ángeles, San Francisco, Corea, China, Australia, Tailandia, Malasia, Abu Dhabi, Qatar, Arabia Saudita e Irán, así como una amplia representación de aeropuertos europeos.

La reunión, que tiene lugar en 3 regiones del mundo (América, Asia-Pacífico y Europa) con carácter anual y está organizada por el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), eligió en esta edición Madrid como sede. En este sentido hay que señalar que la calidad es uno de los principales motores de la actividad de Aena, que trabaja para mejorar continuamente la experiencia de los pasajeros en los 46 aeropuertos y 2 helipuertos de la red.

El foro tiene como objetivo analizar, estudiar y debatir las experiencias de los aeropuertos que participan en el ámbito de la calidad del servicio.

Estas jornadas tienen como base el programa internacional de percepción de la calidad del servicio en los pasajeros (Airport Service Quality-ASQ) que desarrolla ACI. El programa ASQ es un referente mundial y se ha establecido como el estándar global para medir la satisfacción del pasajero.

El programa consiste en la realización de encuestas a los pasajeros, que responden a unos cuestionarios (ASQ Survey) en los que valoran 34 aspectos, tales como “amabilidad de personal de check-in” y “tiempo de espera en el control de seguridad”. El programa ASQ es líder a nivel mundial de comparación de indicadores de desempeño. Participan más de 300 aeropuertos, de alrededor de 50 países, incluyendo 60 de los 100 mayores aeropuertos del mundo, lo que supone la realización de más de 550.000 encuestas anuales en todo el mundo.

El objetivo de la metodología de ASQ es garantizar que las encuestas realizadas representen con precisión la experiencia de los pasajeros en cada aeropuerto, y proporcionar un fiel reflejo de la experiencia percibida en el aeropuerto.

Con los resultados anuales de todos los aeropuertos participantes en el programa ASQ, ACI entrega unos premios anuales que reconocen a los mejores aeropuertos del mundo. Cabe recordar que el Aeropuerto de Murcia-San Javier ha sido premiado como el Mejor Aeropuerto de Europa en la categoría de menos de dos millones de pasajeros en la última edición de estos galardones.



Imagen de una de las reuniones del ASQ Forum Europe 2015.

Disponer de la oportunidad de ser anfitrión de una reunión como el ASQ Forum Europe 2015 permite que Madrid se convierta por unos días en el punto de reunión de los mayores expertos mundiales en experiencia del pasajero, facilitando que la calidad ofrecida por Aena en sus aeropuertos se vea enriquecida con el intercambio de ideas y experiencias planteadas en este encuentro internacional.

“Hacer el aeropuerto más competitivo es un buen negocio y el aumento de la satisfacción del pasajero le proporcionará la ventaja necesaria sobre su competencia”, decía uno de los lemas de la ACI para este programa de ASQ 2015.



Aunque haga frío,
NO CONGELES TUS PLANES



Siempre es complicado imaginar qué será de nosotros en el futuro, pero existen maneras de hacer de éste un lugar más seguro.

Si perteneces al sector aéreo, y estás en disposición, ahora es el mejor momento de comenzar a ahorrar para poder disfrutar del que debería ser uno de los mejores periodos de tu vida.

Imagina tu jubilación.

